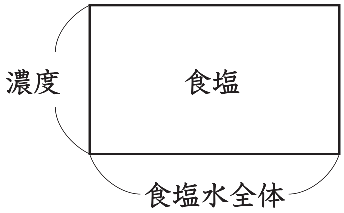
第16講 ● 食塩水② 食塩水を混ぜる/食塩の重さに注目する

〈面積図の考え方〉

たてが食塩水の濃度（のうど），横が食塩水全体の重さ，面積が食塩の重さとして面積の考え方を応用することがあります。



※　平均の面積図の利用については，小5算数応用　第24講で扱います。

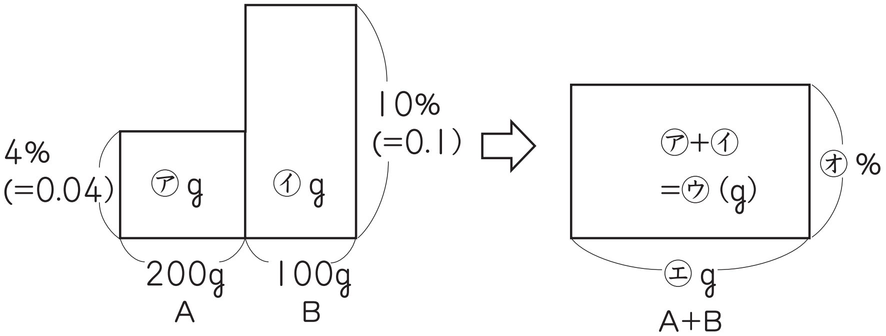
例題 1

容器Ａには濃度４％の食塩水200g，容器Ｂには濃度10％の食塩水100gが入っています。容器Ａと容器Ｂに入っている食塩水をすべて混ぜ合わせてできる食塩水の濃度について考えるとき，次の㋐～㋔に当てはまる数を求めましょう。

① 容器A，容器Bに入っている食塩の重さは，それぞれ［㋐］g，［㋑］gです。混ぜ合わせてできる食塩水に含まれる食塩の重さは［㋒］gです。

② 混ぜ合わせてできる食塩水全体の重さは［㋓］gです。

③ 混ぜ合わせてできる食塩水の濃度は［㋔］%です。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 1

濃度（のうど）5％の食塩水300ｇが入った容器Aと濃度12％の食塩水200ｇが入った容器Bがあります。容器Aと容器Bに入っている食塩水を全部大きなバケツに入れて，よくかき混ぜます。

① 大きなバケツの中にできた食塩水に食塩は何ｇ含まれていますか。

② 大きなバケツの中にできた食塩水の濃度は何％ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

①　濃度（のうど）3%の食塩水400gと濃度10%の食塩水300gを混ぜてできる食塩水の濃度は何%ですか。

②　容器Aに入っている食塩水300gと容器Bに入っている食塩水100gを混ぜ合わせると，濃度8%の食塩水ができます。容器Aに入っている食塩水の濃度は6%です。容器Bに入っている食塩水の濃度は何%ですか。

③　容器Aに入っている濃度8%の食塩水250gと，容器Bに入っている食塩水を全部混ぜ合わせると，濃度15%の食塩水600gができます。容器Bに入っている食塩水の濃度は何%ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

①　容器Aには濃度（のうど）3%，容器Bには濃度15%の食塩水が入っています。容器Aと容器Bからそれぞれ何gかの食塩水を取り出して混ぜ合わせたところ，濃度11%の食塩水900gができました。容器Aから取り出した食塩水は何gですか。

②　食塩水A200gと食塩水B100gを混ぜ合わせると濃度10%の食塩水ができます。食塩水A200gと食塩水B300gを混ぜ合わせると濃度13.2%の食塩水ができます。容器Aと容器Bに入っている食塩水の濃度はそれぞれ何%ですか。

③　食塩水A300gと食塩水B100gを混ぜ合わせると濃度11.5%の食塩水ができます。食塩水A100gと食塩水B300gを混ぜ合わせると濃度14.5%の食塩水ができます。容器Aと容器Bに入っている食塩水の濃度はそれぞれ何%ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

容器Aに濃度(のうど)16%の食塩水が300g，容器Bに濃度4%の食塩水150gが入っています。容器Aと容器Bから50gずつ取り出し，交換してよくかき混ぜました。次に，容器Aと容器Bから100gずつ取り出し，交換してよくかき混ぜたところ，容器Aと容器Bの食塩水は同じ濃度になりました。

① 初めに50gずつ取り出して交換したあとの容器Aと容器Bの食塩水の濃度はそれぞれ何%ですか。

② 最後に同じ濃度になったときの容器Aと容器Bの食塩水の濃度は何%ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第16講・確認テスト

問題 1

① 濃度（のうど）22%の食塩水200gと濃度12%の食塩水300gを混ぜてできる食塩水の濃度は何%ですか。

② 容器Aに入っている食塩水360gと容器Bに入っている食塩水240gを混ぜ合わせると，濃度7%の食塩水ができます。容器Aに入っている食塩水の濃度は5%です。容器Bに入っている食塩水の濃度は何%ですか。

③ 容器Aに入っている濃度5%の食塩水200gと，容器Bに入っている食塩水を全部混ぜ合わせると，濃度12%の食塩水が480gできます。容器Bに入っている食塩水の濃度は何%ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

①　容器Aには濃度21%，容器Bには濃度6%の食塩水が入っています。容器Aと容器Bからそれぞれ何gかの食塩水を取り出して混ぜ合わせたところ，濃度16%の食塩水450gができました。容器Aから取り出した食塩水は何gですか。

②　食塩水A300gと食塩水B100gを混ぜ合わせると濃度9%の食塩水ができます。食塩水A300gと食塩水B500gを混ぜ合わせると濃度10.5%の食塩水ができます。食塩水Aと食塩水Bに入っている食塩水の濃度はそれぞれ何%ですか。

③　食塩水A300gと食塩水B200gを混ぜ合わせると濃度12.2%の食塩水ができます。食塩水A200gと食塩水B300gを混ぜ合わせると濃度9.8%の食塩水ができます。食塩水Aと食塩水Bに入っている食塩水の濃度はそれぞれ何%ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

容器Aに濃度(のうど)20%の食塩水が300g，容器Bに濃度5%の食塩水200gが入っています。容器Aと容器Bから100gずつ取り出し，交換してよくかき混ぜました。次に，容器Aと容器Bから120gずつ取り出し，交換してよくかき混ぜたところ，容器Aと容器Bの食塩水は同じ濃度になりました。

①　初めに100gずつ取り出して交換したあとの容器Aと容器Bの食塩水の濃度はそれぞれ何%ですか。

②　最後に同じ濃度になったときの容器Aと容器Bの食塩水の濃度は何%ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第16講 ● 食塩水②　食塩水を混ぜる/食塩の重さに注目する

例題 1

① $200 \times 0.04 = \underline{8(g)}$ …㋐

$100 \times 0.1 = \underline{10(g)}$ …㋑

$8 + 10 = \underline{18(g)}$ …㋒

② $200 + 100 = \underline{300(g)}$ …㋓

③ $\dfrac{18}{300} \times 100 = \underline{6(\%)}$ …㋔

練習 1

① 容器Aと容器Bに入っていた食塩水に含まれる食塩の合計です。

$300 \times 0.05 + 200 \times 0.12 = 15 + 24 = \underline{39(g)}$

② $\dfrac{39}{(300+200)} \times 100 = \underline{7.8(\%)}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

① $400 \times 0.03 + 300 \times 0.1 = 12 + 30 = 42$(g)　…食塩の重さ

$\dfrac{42}{(400+300)} \times 100 = \underline{6(\%)}$

② 容器Aと容器Bの食塩水を混ぜ合わせてできる，濃度(のうど)8%の食塩水に含まれる食塩の重さは，$(300+100) \times 0.08 = 32$(g)です。容器Aに入っている食塩水300gに含まれる食塩の重さは，$300 \times 0.06 = 18$(g)です。よって，容器Bに入っている食塩水100gに含まれる食塩の重さは，$32 - 18 = 14$(g)です。

$\dfrac{14}{100} \times 100 = \underline{14(\%)}$

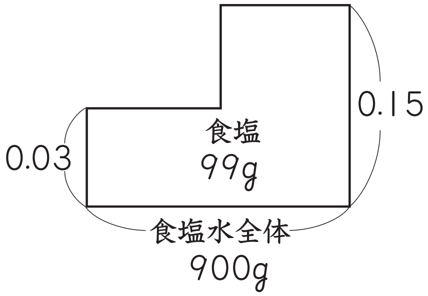
③ 濃度15%の食塩水600gに含まれる食塩の重さは，$600 \times 0.15 = 90$(g)です。容器Aに入っている濃度8%の食塩水250gに含まれる食塩の重さは，$250 \times 0.08 = 20$(g)です。容器Bに入っている食塩水全体の重さは，$600 - 250 = 350$(g)，そこに含まれる食塩の重さは，$90 - 20 = 70$(g) です。

$\dfrac{70}{350} \times 100 = \underline{20(\%)}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

① 濃度11%の食塩水900gに含まれる食塩の重さは，$900\times0.11=99$(g)です。右の図のようなつるかめ算の面積図を利用して考えます。



$99-900\times0.03=72$(g)

$72\div(0.15-0.03)=600$(g)　…容器B

$900-600=\underline{300\text{(g)}}$

② 食塩水A200gと食塩水B100gを混ぜ合わせてできる，濃度10%の食塩水に含まれる食塩の重さは，$(200+100)\times0.1=30$(g)です。食塩水A200gと食塩水B300gを混ぜ合わせてできる，濃度13.2%の食塩水に含まれる食塩の重さは，$(200+300)\times0.132=66$(g)です。上のように式で整理してみると，食塩水Aの重さは等しいので，食塩水Bの差を考えればよいことがわかります。

A200g+B100g　⇒　食塩30g
A200g+B300g　⇒　食塩66g

（差）　B200g　⇒　食塩36g

$\dfrac{(66-30)}{(300-100)}\times100=\underline{18\text{(%)}}$　…食塩水Bの濃度

$\dfrac{(30-18)}{200}\times100=\underline{6\text{(%)}}$　…食塩水Aの濃度

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

③　②と同様に整理してみます。(300+100)×0.115=46(g)，(100+300)×0.145=58(g)より，式に表すと下のようになります。

A300g+B100g　⇒　食塩46g　…㋐

A100g+B300g　⇒　食塩58g　…㋑

㋐と㋑より，消去算の考え方を利用します。(どちらかを300gにそろえる方法でもよい。)

㋐+㋑　A400g+B400g　⇒　食塩104g　…㋒

㋒÷4　A100g+B100g　⇒　食塩26g　…㋓

㋐と㋓の差から食塩水Aの濃度を求め，そこから食塩水Bの濃度を求めます。

$\frac{(46-26)}{(300-100)}\times100=\underline{10(\%)}$　…食塩水Aの濃度

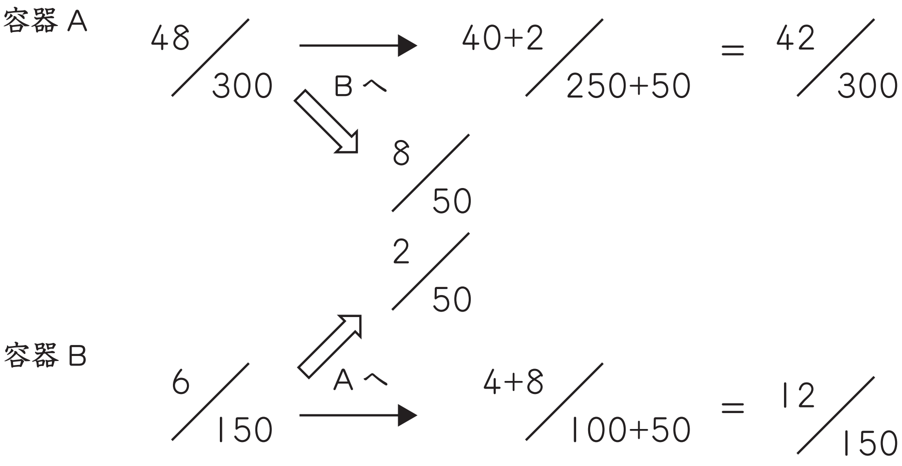
$\frac{(26-10)}{100}\times100=\underline{16(\%)}$　…食塩水Bの濃度

(※消去算，つるかめ算については，小4算数応用第9講，第10講参照)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

① 容器Aと容器Bに入っている食塩水全体の重さと，そこに含まれる食塩の重さについて下のように考えていきます。はじめに容器Aと容器Bに入っていた食塩水に含まれる食塩はそれぞれ，300×0.16=48（g），150×0.04=6（g）です。



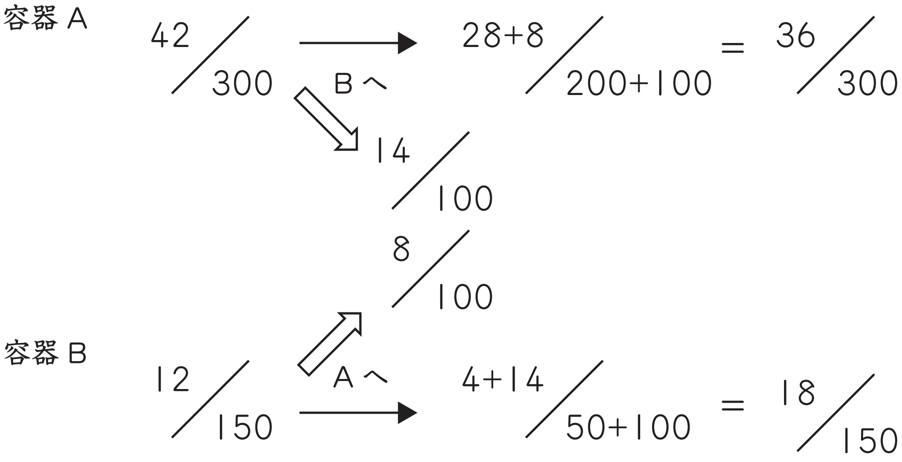
上からわかるように，食塩水の重さについては，同じ重さを交換したので変わりません。食塩の重さは，取り出した分が減り，もらった分が増えます。

$\dfrac{(48-8+2)}{300}\times 100=\underline{14(\%)}$ …容器Aの濃度（のうど）

$\dfrac{(6-2+8)}{150}\times 100=\underline{8(\%)}$ …容器Bの濃度

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

② ①と同様にして考えます。



容器Aで計算すると，$\frac{(42-14+8)}{300}\times 100=$<u>12(%)</u>です。（容器Bで計算しても同じです。）

※　容器Aと容器Bの濃度（のうど）が同じになると，そのあとはいくら入れ替えても濃度が変わりません。たとえば1つの大きな容器に全部入れてしまっても濃度が変わらないので，容器Aと容器Bに入っていた食塩水をすべて混ぜたときと同じ濃度になります。

$\frac{(48+6)}{(300+150)}\times 100=$<u>12(%)</u>

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第16講 ● 確認テスト

解答

問題 1

①　16%　②　10%　③　17%

問題 2

①　300g　②　A　8%　B　12%　③　A　17%　B　5%

問題 3

①　A　15%　B　12.5%　②　14%

解説

問題 1

①　$200\times0.22+300\times0.12=80$ (g)　…食塩の重さ

$\frac{80}{(200+300)}\times100=\underline{16(\%)}$

②　$(360+240)\times0.07=42$ (g)　…A+Bの食塩の重さ

$42-360\times0.05=24$ (g)　…Bの食塩の重さ

$\frac{24}{240}\times100=\underline{10(\%)}$

③　$480\times0.12-200\times0.05=57.6-10=47.6$ (g)　…Bの食塩の重さ

$\frac{47.6}{(480-200)}\times100=\underline{17(\%)}$

問題 2

①　$450\times0.16=72$ (g)　…食塩の重さ

$72-450\times0.06=45$ (g)

$45\div(0.21-0.06)=\underline{300(g)}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

② A300g+B100g ⇒ (300+100)×0.09=36(g)

A300g+B500g ⇒ (300+500)×0.105=84(g)

$\frac{84-36}{(500-100)}$×100=12(%) …容器Bの濃度

$\frac{(36-12)}{300}$×100=8(%) …容器Aの濃度

③ A300g+B200g ⇒ (300+200)×0.122=61(g) …㋐

A200g+B300g ⇒ (200+300)×0.098=49(g) …㋑

㋐+㋑ A500g+B500g ⇒ 61+49=110(g) …㋒

㋒÷5 A100g+B100g ⇒ 110÷5=22(g) …㋓

㋓×2 A200g+B200g ⇒ 22×2=44(g)

$\frac{(61-44)}{(300-200)}$×100=17(%) …食塩水Aの濃度

$\frac{(22-17)}{100}$×100=5(%) …食塩水Bの濃度

問題 3

① 300×0.2=60(g) …容器Aの食塩の重さ

200×0.05=10(g) …容器Bの食塩の重さ

60−100×0.2+100×0.05=45(g)

$\frac{45}{300}$×100=15(%) …容器Aの濃度

10−100×0.05+100×0.2=25(g)

$\frac{25}{200}$×100=12.5(%) …容器Bの濃度

② 容器Aと容器Bに入っている食塩水を全部混ぜたときと同じ濃度になります。

$\frac{(60+10)}{(300+200)}$×100=14(%)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。